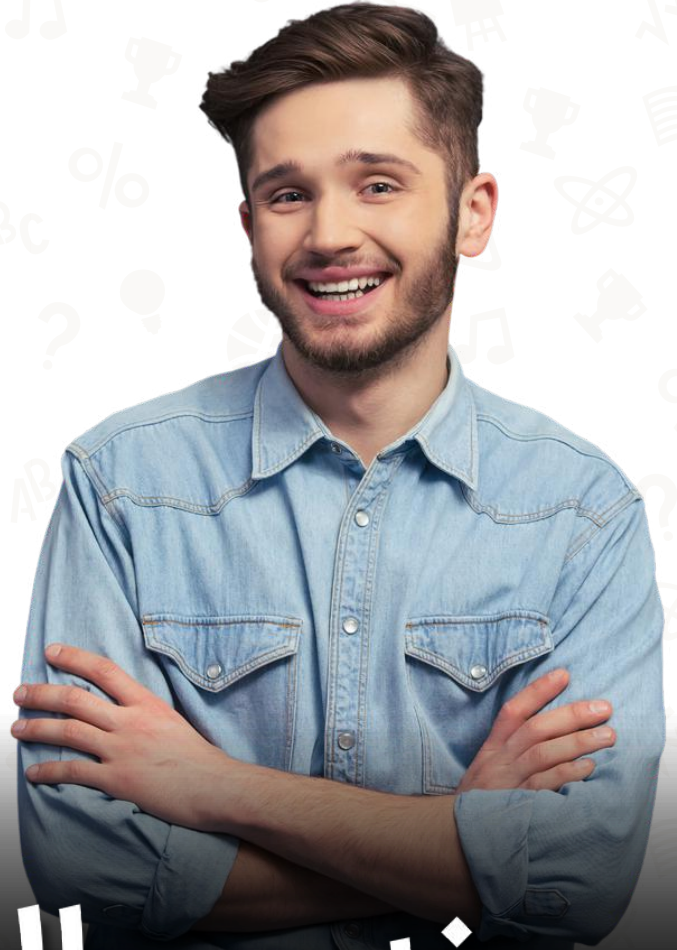


هندسه

۱۲



# نمونه سوالات تالیفی شبه نهایی ریاضی



bekhunofficial

باسمه تعالی

|   |                              |   |                       |
|---|------------------------------|---|-----------------------|
| سؤالات درس: هندسه ۳                     | رشته: ریاضی و فیزیک          | ساعت شروع: ۸ صبح                                  | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:                     | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۲ / ۱۸                       | تعداد صفحه: ۲         |
| آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲ |                              | گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1 |                       |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|
|------|-------------------------|------|

|   |  |   |
|---|--|---|
| ۱ | <p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) اگر صفحه‌ای یک مخروط را طوری قطع کند که با مولد موازی باشد، ولی از راس مخروط عبور نکند شکل حاصل <b>هیپربول</b> است.</p> <p>ب) اگر ضرب داخلی دو بردار عددی منفی باشد، زاویه بین آنها <b>منفرجه</b> است.</p> <p>ج) مرکز همه دایره‌های با شعاع ۲، که بر یک خط مماس هستند، روی <b>دو خط موازی مواز خط دایره‌نگار</b> است.</p> <p>د) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی، مخروط را برش دهد، شکل حاصل <b>دو خط متقاطع</b> است.</p>   | ۱ |
| ۲ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر برای ماتریس‌های متمایز A، B و C داشته باشیم، <math>AB=AC</math>، آنگاه لزوماً <math>B=C</math> است <b>نادرست</b></p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع <math>d'</math>، <math>d</math> به یک فاصله‌اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می‌باشد. <b>درست</b></p> <p>پ) نقطه <math>(-2, 3)</math> روی دایره <math>x^2 + y^2 + 2x = 0</math> قرار دارد. <b>نادرست</b></p> <p>ت) برای دو بردار غیر صفر <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math>، حاصل <math>\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0</math> است. <b>درست</b></p> | ۲ |
| ۳ | <p>قضیه: ثابت کنید وارون هر ماتریس <math>2 \times 2</math> در صورت وجود منحصر بفرده است.</p> <p><b>قضیه ثابت</b></p>   | ۳ |
| ۴ | <p>اگر ماتریس <math>A = [a_{ij}]_{3 \times 3}</math> به صورت زیر معرفی شده باشد، در آیه های ماتریس A را مشخص کنید.</p> $A = \begin{cases} 2i^2 & i > j \\ i + 2j & i = j \\ \sqrt{i} & i < j \end{cases} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 8 & 4 & \sqrt{2} \\ 18 & 18 & 9 \end{bmatrix}$   | ۴ |
| ۵ | <p>الف) ماتریس <math>3 \times 3</math> مثال بزنید که در معادله <math>2 A ^2 + 5 A  - 7 = 0</math> صدق کند. <b>پاسخ جواب <math>3 \times 3</math> I</b></p> <p><b>باجل معادله درجه ۲ بدست می‌آید</b></p> <p><math> A  = -\frac{7}{2}</math> یا <math> A  = 1</math></p> <p>ب) اگر A ماتریس <math>2 \times 2</math> باشد و <math> A  = 5</math> در این صورت حاصل <math>  2A A </math> را بیابید.</p> <p><b><math>(12 A A ) = (2 A )^2  A  = (2^2  A )^2  A  = 2^4  A ^2  A </math></b></p> <p><b><math>= 16  A ^3 = 16 \times 5^3 = 2000</math></b></p>   | ۵ |

باسمه تعالی

|   |   |                         |                       |
|---|---|-------------------------|-----------------------|
| سؤالات درس: هندسه ۳                     | رشته: ریاضی و فیزیک                               | ساعت شروع: ۸ صبح        | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:                     | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                      | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۸ | تعداد صفحه: ۲         |
| آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲ | گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1 |                         |                       |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|
|------|-------------------------|------|

|    |   |     |
|----|---|-----|
| ۶  | دستگاه مقابل را با کمک ماتریس معکوس حل کنید.<br>$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ -3x + y = -3 \end{cases}$ $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ $ A  = -1 \neq 0$ $A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = -4 + 6 = 2 \\ y = -12 + 15 = 3 \end{cases}$     | ۱/۵ |
| ۷  | نقطه A, B, C در صفحه مفروضند. نقطه ای بیابید که از A, B, C به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید) از A و B به یک فاصله باشند روی عمود منصف AB قرار دارد ← خط d محل برخورد خط دایره و از C به فاصله ۳ باشند روی دایره ای به مرکز C و شعاع ۳ قرار دارد<br>سه حالت دارد:<br>  | ۱/۵ |
| ۸  | معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن O(۰,۱) و بر خط به معادله x+y=2 و تری به طول ۲√۲ ایجاد کند.<br>$OH = \frac{ 0+1-2 }{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $AH = \frac{1}{2} AB = \sqrt{2}$ $OA^2 = OH^2 + AH^2$ $\Rightarrow R^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$ $(x-0)^2 + (y-1)^2 = \frac{5}{2}$ $\Rightarrow x^2 + (y-1)^2 = \frac{5}{2}$   | ۱   |
| ۹  | معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن O(۰,۱) بوده و با دایره x²+y²-۴x-۶y=۳ مماس داخلی باشد.<br>$O_1 = (0, 1), R_1 = ?$ $d = O_1O_2 = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$ $O_2 = (2, 3)$ $R_2 = \frac{1}{2} \sqrt{14 + 3^2 + 1^2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{94} = \sqrt{23.5}$ $ R_1 - R_2  = d$ $\Rightarrow  R_1 - \sqrt{23.5}  = \sqrt{2}$ $\Rightarrow R_1 - \sqrt{23.5} = \pm \sqrt{2} \Rightarrow R_1 = \sqrt{23.5} \pm \sqrt{2}$ $x^2 + (y-1)^2 = (\sqrt{23.5} + \sqrt{2})^2$ $x^2 + (y-1)^2 = (\sqrt{23.5} - \sqrt{2})^2$ | ۱/۵ |
| ۱۰ | وضعیت خط ۳x+۴y=۰ و دایره زیر را مشخص کنید.<br>$x^2 + y^2 - 4x - 4y = -7$ $y = -\frac{3}{4}x \Rightarrow x^2 + \left(-\frac{3}{4}x\right)^2 - 4x + 3x + 7 = 0$ $x^2 + \frac{9}{16}x^2 - x + 7 = 0$ $25x^2 - 14x + 112 = 0$ $\Delta = 25^2 - 1120 < 0$ <p>هیچ برخوردی با هم ندارند</p>  | ۱   |

روش دوم:  $O = (2, 2)$   $R = \frac{1}{2} \sqrt{14 + 14 - 28} = \frac{1}{2} \sqrt{4} = 1$

$OH = \frac{|3(2) + 4(2)|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{14}{5} > 1$

$OH > R \Rightarrow$  هیچ برخوردی ندارند

باسمه تعالی

|   |   |                             |                       |
|---|---|-----------------------------|-----------------------|
| سؤالات درس: هندسه ۳                     | رشته: ریاضی و فیزیک                               | ساعت شروع: ۸ صبح            | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:                     | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه                      | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۲ / ۱۸ | تعداد صفحه: ۲         |
| آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲ | گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1 |                             |                       |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|
|------|-------------------------|------|

|    |  |     |
|----|--|-----|
| ۱۱ | <p>در بیضی روبرو نقاط <math>A', A</math> دو سر قطر بزرگ و نقاط <math>F', F</math> کانون های بیضی هستند ثابت کنید: <math>A'F' = AF</math></p> <p> <math>AF = OA - OF = a - c</math><br/> <math>A'F' = OA' - OF' = a - c</math> </p> <p><math>AF = A'F'</math></p>   | ۱   |
| ۱۲ | <p>در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانه دایره ای به قطر ۶۰ و گودی (عمق) ۹ واحد مفروض است. فاصله کانونی این دیش را بدست آورید.</p> <p> <math>قطر = ۶۰ \Rightarrow r_0 = ۳۰</math><br/> <math>گودی = ۹ = y</math><br/> <math>\alpha = \frac{r_0^2}{4y} = \frac{۳۰^2}{4(۹)} = \frac{۹۰۰}{۳۶} = \frac{۱۰۰}{۴} = ۲۵</math> </p> <p>رابطه تاب</p>  | ۱/۵ |
| ۱۳ | <p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر <math>y = b</math> معادله صفحه ای در فضای <math>R^3</math> باشد که از نقطه <math>A = (۲, -۳, ۴)</math> بگذرد، مقدار عددی <math>b</math> چقدر است؟</p> <p>ب) معادلات <math>\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}</math> مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات <math>R^3</math> است؟ محور <math>z</math> ها</p> <p>پ) در فضای <math>R^3</math>، نقطه <math>A</math> به عرض ۲ و ارتفاع ۳ روی صفحه <math>YOZ</math> و نقطه <math>B = (-۴, ۶, -۳)</math> مفروض اند مختصات وسط <math>AB</math> را بیابید.</p> <p> <math>A \Rightarrow x=0 \Rightarrow A = (0, 2, 3)</math> , <math>B = (-4, 6, -3)</math><br/> <math>M = (\frac{0-4}{2}, \frac{2+6}{2}, \frac{3-3}{2}) = (-2, 4, 0)</math> </p> | ۱/۵ |

باسمه تعالی

|   |                              |                         |   |
|---|------------------------------|-------------------------|---|
| سؤالات درس: هندسه ۳                     | رشته: ریاضی و فیزیک          | ساعت شروع: ۸ صبح        | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه                             |
| نام و نام خانوادگی:                     | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۸ | تعداد صفحه: ۲                                     |
| آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲ |                              |                         | گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1 |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|
|------|-------------------------|------|

|    |  |                |
|----|--|----------------|
| ۱۴ | <p>بردارهای <math>\vec{a} = (2, -1, 2)</math> و <math>\vec{b} = (1, -1, 0)</math> را در نظر بگیرید. تصویر قائم بردار <math>\vec{a}</math> را بر امتداد بردار <math>\vec{b}</math> بیابید.</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2(1) - 1(-1) + 2(0) = 2 + 1 + 0 = 3$ $ \vec{b} ^2 = 1^2 + (-1)^2 + 0^2 = 2$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{3}{2} (1, -1, 0) \Rightarrow \vec{a}' = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right)$  | ۱              |
| ۱۵ | <p>بردارهای <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> به طولهای <math> \vec{a}  = 3</math> و <math> \vec{b}  = 26</math> و اندازه ضرب خارجی <math> \vec{a} \times \vec{b}  = 72</math> مفروض اند. اگر زاویه بین دو بردار <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> کمتر از <math>90^\circ</math> باشد، مقدار ضرب داخلی دو بردار را بیابید.</p> $ \vec{a} \times \vec{b}  =  \vec{a}   \vec{b}  \sin \theta \Rightarrow 3 \times 26 \sin \theta = 72 \Rightarrow \sin \theta = \frac{72}{3 \times 26 \times 13} = \frac{12}{13}$ $\cos \theta = \frac{5}{13}$ <p>زاویه <math>\theta</math> حاده است پس</p> $\vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}   \vec{b}  \sin \theta = 3 \times 26 \times \frac{5}{13} = 30$ <p>یا از رابطه مقابل استفاده کنیم:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 =  \vec{a} ^2  \vec{b} ^2$ | ۱              |
| ۱۶ | <p>مقدار <math>m</math> را طوری بیابید که سه بردار <math>\vec{a} = (2, -1, 3)</math> و <math>\vec{b} = (0, m, -1)</math> و <math>\vec{c} = (1, -2, 3)</math> در یک صفحه باشند.</p> $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & m & -1 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 2(3m - 2) - 0 + 1(1 - 3m) = 0$ $\Rightarrow 4m - 4 + 1 - 3m = 0 \Rightarrow 3m - 3 = 0 \Rightarrow \boxed{m = 1}$  | ۱/۵            |
| ۲۰ | جمع نمره   | « موفق باشید » |



## سایت بخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

